

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- BLURRY OR ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLATED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY DARK BLACK AND WHITE PHOTOS
- UNDECIPHERABLE GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2004 Thomson Derwent. All rts. reserv.

012813870 **Image available**
WPI Acc No: 1999-620101/199953
XRPX Acc No: N99-457376

Dictionary enlargement method adapted for speech recognition system

Patent Assignee: LERNOUT & HAUSPIE SPEECHPRODUCTS (LERN-N)

Inventor: GALLOPYN G; SCHOOFS K

Number of Countries: 022 Number of Patents: 006

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
WO 9950829	A1	19991007	WO 99IB673	A	19990324	199953 B
AU 9929534	A	19991018	AU 9929534	A	19990324	200010
EP 1066626	A1	20010110	EP 99910634	A	19990324	200103
			WO 99IB673	A	19990324	
JP 2002510075	W	20020402	WO 99IB673	A	19990324	200225
			JP 2000541666	A	19990324	
EP 1066626	B1	20030521	EP 99910634	A	19990324	200341
			WO 99IB673	A	19990324	
DE 69908106	E	20030626	DE 608106	A	19990324	200350
			EP 99910634	A	19990324	
			WO 99IB673	A	19990324	

Priority Applications (No Type Date): US 9879706 P 19980327

Patent Details:

Patent No Kind Lan Pg Main IPC Filing Notes

WO 9950829 A1 E 32 G10L-005/06

Designated States (National): AU CA JP

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LU

MC NL PT SE

AU 9929534 A Based on patent WO 9950829

EP 1066626 A1 E G10L-005/06 Based on patent WO 9950829

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI

LU MC NL PT SE

JP 2002510075 W 32 G10L-015/18 Based on patent WO 9950829

EP 1066626 B1 E G10L-015/06 Based on patent WO 9950829

Designated States (Regional): AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI

LU MC NL PT SE

DE 69908106 E G10L-015/06 Based on patent EP 1066626

Based on patent WO 9950829

Abstract (Basic): WO 9950829 A1

NOVELTY - Suitable specifications for the word to be entered to dictionary is input to system. The specified word is searched in back ground dictionary and a set of words related to specifications are identified and their derived forms are obtained using certain rules. The list of specification related words is output to user for selecting and entering desired word to system.

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for the speech recognition system.

USE - For speech recognition systems.

ADVANTAGE - The method offers an improved speech recognition system.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows a flow chart explaining the dictionary enlargement method.

pp; 32 DwgNo 1/10

Title Terms: DICTIONARY; ENLARGE; METHOD; ADAPT; SPEECH; RECOGNISE; SYSTEM

Derwent Class: P86; W04

International Patent Class (Main): G10L-005/06; G10L-015/06; G10L-015/18

International Patent Class (Additional): G10L-015/06

File Segment: EPI; EngPI

Manual Codes (EPI/S-X): W04-V01

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公表特許公報 (A)

(11) 特許出願公表番号

特表2002-510075

(P2002-510075A)

(43) 公表日 平成14年4月2日 (2002.4.2)

(51) Int.Cl.⁷

識別記号

F I

ターミナル* (参考)

G 1 0 L 15/18
15/06

G 1 0 L 3/00

5 3 7 G 5 D 0 1 5
5 2 1 E
5 2 1 M

審査請求 未請求 予備審査請求 有 (全 32 頁)

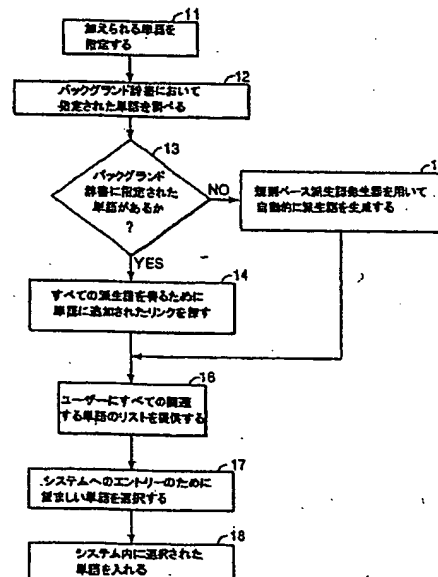
(21) 出願番号 特願2000-541666(P2000-541666)
(86) (22) 出願日 平成11年3月24日 (1999.3.24)
(85) 翻訳文提出日 平成12年9月12日 (2000.9.12)
(86) 国際出願番号 PCT/IB99/00673
(87) 国際公開番号 WO99/50829
(87) 国際公開日 平成11年10月7日 (1999.10.7)
(31) 優先権主張番号 60/079, 706
(32) 優先日 平成10年3月27日 (1998.3.27)
(33) 優先権主張国 米国 (US)
(81) 指定国 EP(AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), AU, CA, JP

(71) 出願人 ルノー・アンド・オスビー・スピーチ・プロダクツ・ナームローゼ・ベンノートシャープ
ベルギー国、ビー-8900 ヤイプ、フランダース・ランゲージ・パレー 50
(72) 発明者 スクーフス、コーエン
ベルギー国、ビー-3050 ハースローデ、ミルセストラート 65
(72) 発明者 ギャロビン、ギド
ベルギー国、ビー-9620 ソッテゲム、アストリッドストラート 7
(74) 代理人 弁理士 山崎 行造 (外2名)
Fターム(参考) 5D015 GG03

(54) 【発明の名称】 派生された単語を使用する音声認識辞書の拡張

(57) 【要約】

音声の音訳を各単語に結び付ける辞書の拡張を認めるタイプの改良された音声認識システムが提供される。その改良点は、辞書に入れるべき単語を条件として指定するための入力と、指定された単語及び少なくとも1つの指定された単語の派生語を含む単語セットとを識別するための派生語発生器と、そのような望まれるメンバーのそれぞれの音声の音訳とともに、そのセットのメンバーとして望まれる辞書に加えるための最新の配列と、を含む。



【 特許請求の範囲】

【 請求項1 】 音声認識システムの辞書を拡張する方法であって、その辞書はその中に音声の音訳を各単語に結び付けられており、その方法は、

- a . 辞書に入れられる単語を指定するステップと、
 - b . 指定された単語及び少なくとも一つの派生語をそこに含む単語セットであって、少なくとも2つのメンバーを持つそのセットを認識するステップと、
 - c . そのセットの望ましいメンバーのそれぞれの音声の音訳とともに、そのメンバーを辞書に加えるステップと、
- を有することを特徴とする方法。

【 請求項2 】 前記ステップ(b) は、前記セットの少なくとも一つの派生語を自動的に生成するための規則を使用することを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【 請求項3 】 前記辞書は、前記音声認識システムのためのバックグラウンド辞書であることを特徴とする請求項2記載の方法。

【 請求項4 】 前記辞書はアクティブ辞書であることを特徴とする請求項1記載の方法。

【 請求項5 】 前記ステップ(c) は、前記辞書に加えられることが望まれる前記セットのメンバーを選択することを含むことを特徴とする請求項4記載の方法。

【 請求項6 】 前記辞書はアクティブ辞書であり、前記指定された単語は、前記音声認識システムのバックグラウンド辞書内にないことを特徴とする請求項2記載の方法。

【 請求項7 】 前記辞書はアクティブ辞書であり、前記ステップ(b) は、共通の語根の派生語である単語を認識するためのリンクを持つ派生語辞書を利用することを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【 請求項8 】 前記音声認識システムは、前記派生語辞書を供給するために構築されるバックグラウンド辞書を持つことを特徴とする請求項7記載の方法。

【 請求項9 】 前記派生語辞書は、識別ヒントとその中にリストされる単語を結び付け、該識別ヒントは、前記辞書に加えられる前記セットの望ましいメン

バーと関連することを特徴とする請求項7記載の方法。

【請求項10】 前記ステップ(c)は、発生確率データとかく望ましいメンバーとを結び付けることを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項11】 各望ましいメンバーのために発生確率データを結び付けることは、そのようなデータを含むバックグラウンド辞書を参照することを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項12】 各望ましいメンバーのために発生確率データを結び付けることは、規則に基づく単語の発生を参照することを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項13】 前記規則に基づく単語の発生は、そのようなメンバーの周知の特徴の機能として、各望ましいメンバーのための前記発生確率データを生成することを特徴とする請求項12記載の方法。

【請求項14】 前記周知の特徴は、そのようなメンバーの単語カテゴリーであることを特徴とする請求項13記載の方法。

【請求項15】 発生確率データを結び付けることは、デフォルト値を割り当てることを含むことを特徴とする請求項10記載の方法。

【請求項16】 前記ステップ(a)は、同じく単語に適用されるカテゴリーを指定することを含み、前記ステップ(b)は、前記指定された単語の少なくとも一つの派生語を認識することにおいて、援助としてそのカテゴリーを用いることを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項17】 前記ステップ(a)は、前記音声認識システムのユーザーによって実行され、カテゴリーを指定することもまた、そのユーザーによって実行されることを特徴とする請求項16記載の方法。

【請求項18】 カテゴリーを指定することは、規則に基づく単語のカテゴリー発生によって実行されることを特徴とする請求項17記載の方法。

【請求項19】 前記ステップ(c)は、各望ましいメンバーとともに、望ましいメンバーの識別特徴を結び付けることを含むことを特徴とする請求項1記載の方法。

【請求項20】 前記識別特徴は、識別ヒントであることを特徴とする請求

項19記載の方法。

【請求項21】 前記識別ヒントは、規則のセットによって自動的に生成されることを特徴とする請求項20記載の方法。

【請求項22】 前記識別ヒントは、そのユーザーによって提供されることを特徴とする請求項20記載の方法。

【請求項23】 前記識別ヒントは、バックグラウンド辞書によって提供されることを特徴とする請求項20記載の方法。

【請求項24】 辞書の拡張を許すタイプの改良された音声認識システムであって、その辞書は音声の音訳と各単語を結び付け、その改良は、

- a. 該辞書に入れられる単語を指定するための入力と、
 - b. 指定された単語及び少なくとも一つの派生語をそこに含む単語セットであって、少なくとも2つのメンバーを持つそのセットを認識するための派生語発生器と、
 - c. そのセットの望まれるメンバーが、そのような望ましいメンバーのそれぞれの音声の音訳とともに、辞書に加えるための最新の配列と、
- を備えることを特徴とするシステム。

【請求項25】 前記派生語発生器は、前記セットの少なくとも一つの派生語を自動的に生成するために、規則を用いるように規則ベースであることを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項26】 前記辞書は、バックグラウンド辞書であることを特徴とする請求項25記載のシステム。

【請求項27】 前記辞書は、アクティブ辞書であることを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項28】 前記最新の配列は、少なくとも一つの派生語及び辞書に加えられることを望まれる前記指定された単語のいくつかをユーザーが選択できるように、ユーザー選択インターフェースを含むことを特徴とする請求項27記載のシステム。

【請求項29】 前記辞書はアクティブ辞書であり、前記指定された単語は、その音声認識システムのバックグラウンド辞書内にないことを特徴とする請求

項25記載のシステム。

【請求項30】 前記辞書はアクティブ辞書であり、前記改良は、前記派生語発生器につながれた派生語辞書であって、共通の語根の派生語である単語を認識するためのリンクを持つ該派生語辞書をさらに含むことを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項31】 前記音声認識システムは、前記派生語辞書を供給するために構築されるバックグラウンド辞書を持つことを特徴とする請求項30記載のシステム。

【請求項32】 前記派生語辞書は、識別ヒントとその中にリストされる単語を結び付け、該識別ヒントは、最新の配列によって加えられる前記望ましいメンバーと関連することを特徴とする請求項30記載のシステム。

【請求項33】 前記最新の配列は、発生確率データとかく望まれるメンバーを結び付けるための確率測量配列を含むことを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項34】 前記確率測量配列は、バックグラウンド辞書を参照することを特徴とする請求項33記載のシステム。

【請求項35】 前記確率測量配列は、規則に基づく単語の発生を含むことを特徴とする請求項33記載のシステム。

【請求項36】 前記規則に基づく単語の発生は、所定の単語の周知の特徴の機能として所定の単語のための発生確率データを提供することを特徴とする請求項35記載のシステム。

【請求項37】 前記周知の特徴は、所定の単語の単語カテゴリーであることを特徴とする請求項36記載のシステム。

【請求項38】 前記確率測量配列は、各望まれるメンバーのためのデフォルト値を割り当てることを特徴とする請求項36記載の方法

【請求項39】 前記指定された単語を適用可能な単語カテゴリーを指定するための第2の入力をさらに備え、

前記派生語発生器は、前記指定された単語の少なくとも一つの派生語を認識することにおいて、援助として前記カテゴリーを用いるための配列を含むことを特

徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項40】 前記指定された単語を適用可能な単語カテゴリーを指定するための前記入力とつながれる規則ベースカテゴリー発生器をさらに備え、

前記派生語発生器は、前記指定された単語の少なくとも一つの派生語を認識することにおいて、援助として前記カテゴリーを用いるための配列を含むことを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項41】 前記最新の配列は、前記セットの各望ましいメンバーとともに、識別特徴を結び付けるための特徴を識別する配列を含むことを特徴とする請求項24記載のシステム。

【請求項42】 前記識別特徴は、識別ヒントであることを特徴とする請求項41記載のシステム。

【請求項43】 前記識別ヒントは、ユーザーによって提供されることを特徴とする請求項42記載のシステム。

【請求項44】 前記識別ヒントを生成するための規則に基づく単語の発生をさらに備えることを特徴とする請求項42記載のシステム。

【請求項45】 前記識別ヒントは、バックグラウンド辞書によって提供されることを特徴とする請求項42記載のシステム。

【 発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

技術分野

本発明は、音声認識システムに関し、より詳しくは、口述 (dictation: ディクテーション) システムに関する。

【 0 0 0 2 】

背景技術

口述システムでは、システムにより認識され得る語彙単語の辞書を利用するのが普通である。共通の特徴は、ユーザーがシステム語彙に単語を加えることができることである。単語の追加は、ユーザーが単語をタイプし又はつづりを言うことによって達成され、音声の音訳 (phonetic transcription) が検索されるか、あるいは、生成され、そして、その単語は、その後、その口述システムによって認識され得る。加えられる唯一の単語は、ユーザーによってタイプされる単語である。

【 0 0 0 3 】

また、2つの辞書を使用することも、口述システムにとっては普通である。この記述及びクレームで「アクティブ辞書」と呼ばれる1の辞書は、そのシステムによって認識されるアクティブ語彙を含む辞書である。この記述及びクレームで「バックグラウンド辞書」と呼ばれるもう1つの辞書は、典型的に、アクティブ辞書の語彙のすべてでなくともほとんどが選択される、アクティブ辞書よりも実質的に大きな辞書である。バックグラウンド辞書は、典型的に、研究室内で作られる。

【 0 0 0 4 】

発明の開示

本発明の好ましい1つの実施の形態は、音声認識システムの辞書を拡張する方法を提供する。そのような辞書は、音声の音訳と各単語を結び付ける。この実施の形態の方法は、

- a. その辞書に入れられる単語を指定するステップと、
- b. その指定された単語及び少なくとも一つの派生語を含む単語セットを識別

するステップであって、そのセットが少なくとも二つのメンバーを持つステップと、

c. そのセットの望ましいメンバーのそれぞれの音声の音訳とともに、そのメンバーを辞書に加えるステップと、
を含む。

【 0 0 0 5 】

派生語は、規則を用いて自動的に生成され得る。1つのさらなる実施の形態では、辞書は、音声認識システムのためのバックグラウンド辞書でもよく、例えば、そのバックグラウンド辞書は、研究室内で生成され得る。代わりに、その辞書は、アクティブ辞書でもよい。ある実施の形態では、指定された単語と結び付けられた文字種類は、ユーザー又はカテゴリーベース発生器によって、派生語を識別する援助として生成され得る。その方法は、辞書に加えられるセットの望ましいメンバーを音声の音訳とともに選択することをステップ(c)の一部として含めてもよい。その辞書がアクティブ辞書であり、指定された単語が音声認識システムのバックグラウンド辞書にないとき、規則に基づく単語の発生は、特に有益である。代わりに、あるいはこれに加えて、辞書がアクティブ辞書であるとき、派生語の発生は、共通の語根の派生語である単語を識別するためのリンクを持つ派生語辞書を用いて達成され得る。派生語辞書を提供する一つの方法は、派生語辞書を提供するために構築されるバックグラウンド辞書を用いることである。

【 0 0 0 6 】

もう一つの実施の形態では、その方法のステップ(c)は、発生確率データを各望ましいメンバーに結び付けることを含めてもよい。発生確率データを結び付けるステップは、そのようなデータを含むバックグラウンド辞書を参照することを含めてもよい。代わりに、結び付けるステップは、規則に基づく単語の発生を参照することを含めてもよい。さらなる実施の形態では、規則に基づく単語の発生は、各望ましいメンバーのための発生確率データをそのようなメンバーの周知の特徴の機能として生成してもよい。そのような周知の特徴は、そのようなメンバーの単語種類であってもよい。代わりに、もう一つの実施の形態は、デフォルト値を割り当てることによって発生確率データを結び付けてもよい。

【 0 0 0 7 】

加えて、もしくはその代わりに、ステップ(c)において、ある実施の形態は、システムが類似の発音の単語から少なくとも一つの派生語を識別するのを助けるためのヒント又は示唆のような、少なくとも一つの派生語の識別特徴に結び付けられ得る。識別のヒントは、自動的に生成されても、辞書で調べられても、又はユーザーによって供給されてもよい。

【 0 0 0 8 】

関連する実施の形態では、音声の音訳を各単語と結び付ける辞書の拡張を許すタイプの改良された音声認識システムが提供される。その改良は、

- a. 辞書に入れられる単語を指定するための入力と、
- b. その指定された単語及びその指定された単語の少なくとも一つの派生語を含む単語セットを認識するための派生語発生器と
- c. そのセットの望まれるメンバーが、各そのような望ましいメンバーの音声の音訳とともに、辞書に加えるための最新の配列と、を含む。

【 0 0 0 9 】

さらなる実施の形態では、派生語発生器は、自動的に少なくとも一つの派生語を生成するために、規則を用いるように、規則に基づいて作動する。上述されるように、辞書はバックグラウンド辞書でもよい。代わりに、辞書はアクティブ辞書でもよい。ある実施の形態では、派生語発生器は、少なくとも一つの派生語を生成する補助として、規則ベースのカテゴリー発生器、あるいは、入力で制御される第2の入力のどちらからでも単語カテゴリー情報を利用してもよい。さらなる実施の形態として、最新の配列は、辞書に加えられることを望む少なくとも一つの派生語及び指定された単語のいくつかをユーザーが選択できるように、ユーザー選択インターフェースを含んでもよい。辞書がアクティブ辞書であり、指定された単語が音声認識システムのバックグラウンド辞書にないとき、規則ベースによる発生は、特に有益である。代わりに、あるいはこれに加えて、辞書がアクティブ辞書であるとき、派生語発生器は、共通の語根の派生語である単語を識別するためのリンクを持つ派生語辞書を使用してもよい。その派生語辞書を利用す

る一つの方法は、派生語辞書を提供するために構築されるバックグラウンド辞書を提供することである。

【 0 0 1 0 】

さらに関連した実施の形態では、システムの最新の配列は、発生確率データを各望まれるメンバーと結び付けるための確率測量配列を含んでもよい。その確率測量配列は、そのようなデータを含むバックグラウンド辞書を参照してもよい。代わりに、ある実施の形態における確率測量配列は、規則に基づく単語の発生を用いてもよい。さらなる実施の形態では、規則に基づく単語の発生は、そのようなメンバーの周知の特徴の機能として、各望まれるメンバーのための発生確率を生成してもよい。そのような周知の特徴は、そのようなメンバーの単語カテゴリーでもよい。代わりに、確率測量配列は、各望まれるメンバーのためのデフォルト値を割り当ててもよい。

【 0 0 1 1 】

ある実施の形態では、システムの最新の配列は、システムが少なくとも一つの派生語を類似の発音単語から区別するのを助けるために、ヒント又は示唆のような少なくとも一つの派生語の識別特徴を結び付けるための識別特徴配列を含んでもよい。識別のヒントは、自動的に生成され、辞書内を調べ、あるいは、ユーザーによって提供されてもよい。

【 0 0 1 2 】

本発明は、また、ユーザーが例えば、文法的かそうでないかで、加えられる単語を分類すべき選択権を持つ新しいユーザーインターフェースを提供する。

【 0 0 1 3 】

特定の実施の形態の詳細な記述

本発明は、口述システムの辞書に単語を入力するとき、その単語の基本形から得られる他の単語を入力することも価値があるという発見を利用する。この方法では、名詞の派生語が辞書システム内に入力されていたと仮定すれば、単数形が認識され得るならば、複数形の発生も、また、認識され得るであろう。本出願の詳細な説明及びクレームでは、用語「派生語(derivative)」又は「派生形(derived form)」は、所定の基本形から得ることができるあらゆる単語、あるいは

、所定の単語と違うならば、基本形そのものを示すために、用いる。例えば、動詞の場合には、単数形、複数形、過去時制、過去分詞などを含めて、すべての同じ語源の変化形式は、派生語である。名詞又は形容詞の場合には、単数形、複数形、指小形式、及びすべての変化形式と複合形式が派生語である。動詞「隠す(mask)」及び形容詞「気持ちのよい(comfortable)」から「暴露する(unmask)」及び「不愉快な(uncomfortable)」のような単語を生成するための英語の「un-」のような接頭語を語根に加えることによって生成される単語は、用語「派生語」の意味に含まれる。

【 0014 】

今までは、口述システムに含まれる辞書は、典型的に、単語の1の形式とその同じ単語のもう1つの形式を関連づける情報は含まれていない。例えば、1の単語がもう1つの単語の複数形であるという表示はない。本発明によれば、ユーザーがある単語を認識システムに加えるとき、その単語の派生語もまた、その認識システムに加えられるための候補としてユーザーに与えられる。これらの派生語は、この理由のために辞書に加えられるリンクから検索され得る。又は、それらは、辞書内にない単語のためにその場で生成され得る。ユーザーによって入力される単語がその単語の特別の又は基本形である必要はない。あらゆる派生語からすべての他の派生語が生成されてもよい。本発明は、不連続な及び連続的な口述のためのものを含む音声認識システム内で使用され得る。

【 0015 】

図1は、本発明の好ましい実施の形態における辞書の拡張を許す音声認識システムに関連づけられた論理フローを図示する。この実施の形態では、ユーザーは、ステップ11において、システムに加えられる単語を指定する。ステップ12において、システムは、バックグラウンド辞書で指定された単語を調べる。ステップ14では、もし、指定された単語が辞書にあるならば、辞書内の指定された単語に追加されたリンクは、その単語のすべての派生語を得るために検索される。もし、その単語が辞書で見つからなければ、ステップ15において、派生語は、規則ベース派生語発生器を用いて自動的に生成される。ステップ16において、関連する単語のリストがユーザーに提供され、ステップ17において、そのユ

ーザーは望ましいものを選択し、ステップ18において、選択されたものが口述システムで認識されるために活性化される。

【 0016 】

ある規則は、ユーザーの裁量でオン／オフされてもよい。これは、ステップ15において、派生語発生器で起こり、ユーザーの直接行動によって又は間接的にヒントがユーザーによって与えられる（「この単語は動詞である」）。名詞に関するすべての規則は、この単語に関して無効とされる。生成されるすべての単語が実際に独立して存在する単語である必要はない。ステップ16では、ユーザーは、生成された単語を確認することを求められてもよく、また代わりに、それらが実際に存在するか否かを確認するために、辞書で調べられてもよく、あるいは、実際に、さらなる実施の形態では、ステップ16は、省かれてもよく、生成された単語がともかく加えられてもよい。

【 0017 】

いくつかの可能な辞書構造は、本発明の実施の形態において利用されてもよい。これらの構造の例は、図2から4に示される。

【 0018 】

辞書構造1は図2で示され、それは、関連する単語のグループ間のリンクを図示する。その辞書は、単語の各派生語のための別々のエントリーを含む。それは、これらの単語のそれぞれの音声の音訳を含んでもよい。各単語は、それから得られる、又は、共通形式から得られる他のすべての単語へのリンクを含んでもよい。したがって、すべての関連する形式21～24は、辞書内のエントリーとして供給され、所定の基本形21は、各派生語22、23、及び24へのリンクを持ち、各派生語は、基本形及び他の派生語のそれぞれへのリンクを持つことができる。

【 0019 】

辞書構造2は図3に示され、それは、関連する単語のグループにリンクする代わりの方法を図示する。その辞書は、単語の各派生語のための別々のエントリーを含む。それは、これらの単語のそれぞれの音声の音訳を含んでもよい。各単語は、ある基本形（それは、ある単語の場合、例えば、「disgruntled」（不機嫌

な) の場合のように独立して存在しない単語を基本形に持つものがあるので、辞書内の単語として存在する必要がない。) へのリンクを含む。この基本形は、それから得られるすべての単語へのリンクを含む。したがって、すべての関連する形式2 1 ~ 2 4 は、辞書内のエントリーとして供給され、所定の基本形2 1 は、各派生語2 2、2 3、及び2 4 へのリンクを持ち得るが、その派生語は、互いに直接リンクはされない。

【 0 0 2 0 】

辞書構造3 は図4 に示され、それは、関連する単語のグループにリンクするもう一つの代わりの方法を図示する。その辞書は、ただ基本形(印刷された辞書に普通であるように) だけへのエントリーを持つが、このエントリーは、その結び付けられるデータ構造内にすべての派生語を含む。すべての形式がそれらの音声の音訳によって付随されてもよい。したがって、辞書エントリーは、各所定の基本形2 1 について存在し、その基本形2 1 は、各派生語2 2、2 3、及び2 4 へのリンクを持ち得るが、その派生語は、互いに直接リンクせず、辞書内のエントリーとしても現れない。

【 0 0 2 1 】

上述された実施の形態における発明が英語口述システムのための貴重な特徴を提供するが、ひどく語形変化する言語の場合には、本発明の実施の形態は、実際に、単語を口述システムに加えるためのユーザーの能力を有用な特徴とするのに必要であろう。例えば、スペイン語及び韓国語における動詞は、多くの異なる形式を取りうるが、ドイツ語及び日本語における単語は、多くの異なる語形変化を持ち得る。

【 0 0 2 2 】

本発明は、また、次の実施の形態において利用されてもよい。

【 0 0 2 3 】

図5 に示すように、システムは、派生語がいつもその場で生成されるようにすれば、バックグラウンド辞書を持たなくてもよい。この実施の形態では、ステップ5.1 において、ユーザーは、システムに加えられる単語を指定する。ステップ5.2 において、すべての派生語は、規則ベース派生語発生器を用いて自動的に生

成される。ステップ53において、すべての関連する単語のリストは、ユーザーに提供され、ステップ54では、そのユーザーが望ましいものを選択し、ステップ55では、それらが音声認識システムでの使用のためにその辞書内に入れられる。

【 0 0 2 4 】

図6のように、システムは、規則ベース派生語発生器を用いなくてもよく、派生語は、その辞書構造内のリンクを排他的に用いて検索されてもよい。この実施の形態では、ステップ61において、ユーザーは、システムに加えられる単語を指定する。ステップ62において、システムは、バックグラウンド辞書において指定された単語を探す。ステップ63では、辞書内の指定された単語に追加されたリンクが、その単語のすべての派生語を得るために調べられる。ステップ64において、すべての関連する単語のリストがユーザーに提供され、ステップ65では、そのユーザーが望むものを選択し、ステップ66では、それらが音声認識システムにおける使用のために辞書に入れられる。

【 0 0 2 5 】

1つのシステムは、図1に図示された実施の形態と類似しているが、ユーザーが派生語のいずれが活性化され得るか、いずれが省かれ得るかを選択することを許さない。換言すれば、ステップ16及び17は、実行されない。そのようなシステムは、常にすべての派生語を含むか、又はただ最も普通の派生語だけを含むかもしれない。

【 0 0 2 6 】

他の1つのシステムも、図1に図示された実施の形態に類似しているが、ステップ11では、ユーザーは、追加する単語をタイピング又はつづりを言うことによるよりも、他の手段、例えば、単語のリストから単語を選びことによって、選択してもよい。

【 0 0 2 7 】

他の1つのシステムも、図1の実施の形態に類似しているが、拡張される辞書としてアクティブ辞書を持ち、そして、バックグラウンド辞書もまた、存在してもよい。この実施の形態では、ステップ15において、単語の派生語は、ツール

によって生成されるが、単語の音声の音訳は、バックグラウンド辞書から検索される。代わりに、バックグラウンド辞書があるかどうかにかかわらず、音声の音訳は、不要であり、得られないようにすることもできる。

【 0028 】

他の1つのシステムも、図1の実施の形態に類似しているが、データ構造の一部としてシステムに入れられる各単語を格納されるように設けられていて、各単語と結び付けられた1以上の追加の識別特徴を含むものを有することができる。そのような実施の形態では、単語の識別特徴は、もし、ヒントがユーザーによって供給されるならば、音声認識システムは、類似に聞こえる発音を区別するために用いられる「ヒント」の形式で単語と結び付けられてもよい。例えば、フランス語では、動詞の三人称複数は、一般に、基本形に接尾語「ent」を加えることによって構成される。そのような実施の形態では、語根動詞の三人称複数の派生語に結び付けられたデータ構造は、また、「『ent』で終わる」か「三人称複数」のような、識別ヒントにリンクされてもよい。そのヒントは、援用によってここに組み込まれる「音声認識において同じ発音単語を識別するためのユーザーインターフェース」とタイトルされた我々の発明に関して1998年9月24日に出願された出願番号第09/159,838号に記述されるように、類似の発音単語を区別するために用いられてもよい。

【 0029 】

図10に図示される実施の形態では、識別特徴は、単語派生語を生成するために用いられるものとは別の規則に基づく単語の発生によって生成されてもよい。図10のステップ11において加えられる単語を指定した後、ステップ12～17において加えられる派生語を生成するのに加えて、別の規則に基づく単語の発生は、ステップ101において、単語の識別ヒントを生成してもよい。これらのヒントは、単語がステップ18においてシステムに入れられる直前に、ステップ102においてシステムに入れられることを望まれる各単語にリンクされてもよい。もちろん、代替の実施の形態は、フローチャートにおける他の位置で、単語にヒントを生成しヒントをリンクすることを実行してもよい。

【 0030 】

バックグラウンド辞書で指定された単語の派生語を探すもう一つの実施の形態では、図6に図示されるように、識別ヒントは、また、バックグラウンド辞書にリストされた各単語に結び付けてもよい。識別ヒントは、望ましい派生語とともに、システムに加えられるだろう。代替の実施の形態では、識別ヒントは、ユーザーによって提供され得る。

【 0 0 3 1 】

図1では、ユーザーインターフェースは、ステップ11、16、及び17において、音声認識及び音声合成に基づいて、又は、ウィンドウズ、マウス、及びキーボードに基づいてもよい。ステップ11では、ユーザーは、(タイプするか、口頭でつづりを言うか、あるいは、他の手段によって)単語を指定し、その結果、その単語といくつか又はすべての派生語が、実施の形態では表示されるようにしてもよい。ステップ15の一部として、ユーザーは、用いられる正しいセットの派生語規則を見付けるのを助けるために、加えられる単語—例えば、それが動詞、名詞、形容詞、外来語、混成語であるか—を類別することを求められるかもしれない。代わりに、ステップ15では、システムは、自動的に単語を例えば、ある規則セットに基づいて、あるカテゴリーに割り当ててもよい。次に、ステップ16及び17では、ユーザーは、(マウス、キーボード、又は声を用いて)システムに加える単語を選択するためのオプションを用意されてもよい。デフォルトとして、又はそのようなオプションの代わりに、すべてあるいはほとんどの普通の形式が、ステップ16及び17を省略して、デフォルトによって加えられる。デフォルトエントリーの場合には、さらなる実施の形態として、ユーザーは、予め、どのタイプの派生語がステップ15で許されるべきか、そして、いずれが考慮されるべきでないか(例えば、動詞の過去形などではない)を選択するためのオプションを用意されてもよい。

【 0 0 3 2 】

派生語発生手段(図1、ステップ15)は、例えば、すべて、あるいはいくつかの単語の派生語を得るために、言語規則セットを利用する専門のシステムでもよい。この規則セットは、その手段にハードコードされていてもよく、又は、その手段は、実行時間に異なる規則セット内にロードするために変更可能であって

もよい。さらなる実施の形態では、指定された単語は、最初に基本形に変換され、すべての派生語は、それから、この基本形から得られる。好ましくは、1つのセットの規則は特定の言語を使用されるが、その規則セットは、複数の言語で構成されていてもよい。

【 0 0 3 3 】

本発明及び関連する口述システムは、汎用コンピュータで動くように設計されるソフトウェアで実行されてもよく、又は、代わりに、配線され、リード・オンリー・メモリーに格納されるアイテムを含む特別に設計されたシステム内に埋め込まれてもよく、あるいは、埋め込まれたアプリケーションとともに、汎用ハードウェアプラットフォーム上のソフトウェアのいくつかの組み合わせで実行されてもよい。

【 0 0 3 4 】

さらにもう一つの実施の形態では、本発明は、音声認識に関係のある統計的なデータを用いる。極めて多くの語彙音声の認識システムでないとしても、多くのシステムでは、認識エンジンは、単語がテキスト内の次の単語として現れ得る確率に関してのデータを利用する。通常、確率データは、非常に大量なテキストを用い、単語が現れる回数（あるいは、単語がある他の単語の後に現れる回数でさえ）をカウントすることによって決定される。通常、所定の単語と関係のあるこの確率データは、言語モデルのアクティブ辞書、さらにはバックグラウンド辞書にさえ、その単語とともに格納され得る。もし、単語がバックグラウンド辞書から選ばれ、アクティブ辞書に加えられるならば、その統計は、バックグラウンド辞書から検索されてもよい。しかしながら、完全に新しい単語がシステムに加えられるならば、テキスト内に現れるその単語の可能性についての情報は、利用不可能である。今まで、この問題は、その単語に確率をスタートするデフォルトを与えることによって解決されてきた。その確率は、例えば、すでにシステム内に格納されている単語の数、又は、各カテゴリーが自らの統計等を持ち得るので、その単語のカテゴリー、例えば、それが名称、動詞などであるか、に基づき得る。このスタートする確率は、口述の間、その単語の実際の使用に基づいて調節される。

【 0 0 3 5 】

図7は、そのような以前に存在している方法に基づく音声認識システムで、単語発生確率データを割り当てることと関連する論理シーケンスを図示する。そのようなシステムでは、ユーザーは、ステップ71において、システムに加えられる単語を指定する。ステップ72において、システムは、バックグラウンド辞書で指定された単語を探す。ステップ75では、指定された単語が辞書にあるならば、その辞書に格納された発生確率データが指定された単語に割り当てられる。もし、指定された単語が辞書内に見付けられないならば、ステップ74では、発生確率データのデフォルト値が指定された単語に割り当てられる。ステップ76において、単語及びその発生確率データがシステム内に入れられる。

【 0 0 3 6 】

本発明の実施の形態では、ただ一つの単語でなく、単語の全範囲を加えることが可能である。多くの確率が、これらすべての単語のためのスタートする確率を見付けるために存在する。一実施の形態では、各単語のための確率は、バックグラウンド辞書内の自動照合によって決定されてもよい。図8は、図1の基本システムがそのような機能を達成するためにどのように変更され得るかを示す実施の形態を図示する。派生語がステップ14及び15で一度決定すると、ステップ81では、システムは、バックグラウンド辞書内の各単語のための発生確率データを調べる。システムの操作は、それから、ユーザーに関連した単語のリストを提供するステップ16から始めて、図1の場合のように続けてもよい。もう一つの実施の形態では、ステップ81において、各単語は、どの単語でも同じデフォルト確率でシステムに加えられてもよい。代わりに、ステップ81では、各単語は、そのカテゴリー（動詞、名詞、名称等のために異なる）に関連する確率でシステムに加えられてもよい。

【 0 0 3 7 】

もう一つの実施の形態では、もし、規則ベースのアプローチが単語の生成のために用いられるならば、派生語の周知特徴、例えば、フランス語で、派生語が単数形の名詞か、過去分詞か、女性形か、複数形かどうかを利用することが可能である。これから、単語が発生する可能性について何かが推測され得る。フランス

語では、女性形複数過去分詞は、それが排他的な女性(又は女性形の物)のグループについて話すときに使用されるだけであるので、あらゆる他の形式よりもおそらく稀である。日本語では、動詞の丁寧形式は、普通の現在時制の動詞よりもより多く用いられる。

【 0038 】

それゆえ、単語の派生語を得るために用いられる規則は、また、派生語に確率を割り当てるのに利用されてもよい。そのようなアプローチは、割り当てがただカテゴリーに基づいた確率よりも、より正確で、それゆえ有益な単語の確率を許す。この場合には、動詞の同じカテゴリー内の2つの形式は、異なる確率を得ることができる。

【 0039 】

図9は、そのようなシステムがどのようにして図1の基本システムを改変して得られるかを示す一実施の形態を図示する。もし、ステップ13において、指定された単語がバックグラウンド辞書に存在するならば、システムは、ステップ14において、すべての派生語を得るためにその単語に追加されたリンクを探し、それから、ステップ16でユーザーにすべての関連する単語のリストを提供する前に、ステップ92において、その辞書内の発生確率データを検索する。もし、指定された単語がバックグラウンド辞書に存在しないならば、ステップ16でユーザーにすべての関連する単語のリストを提供する前に、ステップ91において、規則ベース派生語発生器が、派生語及び発生確率データを自動的に生成する。

【 0040 】

ステップ91では、規則は、後で単語が属するカテゴリーの確率のために変更されるのに必要である確率を生成するために用いられてよい。例えば、名詞の複数形式は、カテゴリーにも関わらず、単数形式のものとは異なる確率をよく持ち得る。これらの確率は、カテゴリーに基づいて変更されてもよい。例えば、派生語として得られた単語が珍しい医学用具のカテゴリーに属することが分かるならば、両方の確率(複数及び単数ともに)は、このために下げられるべきである。代わりに、ステップ91では、規則は、変更されないで使用される確率を生成し得る。

【 0 0 4 1 】

さらなる実施の形態では、ユーザーによって入れられたオリジナルの単語は、最も高い確率を得るだろう。すべて派生語として得られた単語の確率は、この確率以下に落ちるように（選択的に）正常化されてもよい。ユーザーは、オリジナル単語及びその派生語の確率のより正確な評価を得るために、オリジナルの単語（又は、派生語）を分類するためのヒントを求められるかも知れない。そのような実施の形態では、記述された標準化は、発生確率データがバックグラウンド辞書で調べられるとき、図8のステップ81において発生し得る。

【 0 0 4 2 】

他の実施の形態では、図8のステップ81に示された発生確率データの追加は、例えば、選択ステップ17の後に行なわれる等、論理シーケンス内のあらゆるポイントで発生し得る。

【 図面の簡単な説明】

本発明は、添付図面に認められる次の詳細な記述を参照することによって、より容易に理解されるだろう。

【 図1 】

図1は、本発明の好ましい実施の形態における辞書の拡張を許す音声認識システムと関連づけられた論理フローを図示する。

【 図2 】

図2は、関連した単語と結び付けられる代わりの辞書構造を図示する。

【 図3 】

図3は、関連した単語と結び付けられる代わりの辞書構造を図示する。

【 図4 】

図4は、関連した単語と結び付けられる代わりの辞書構造を図示する。

【 図5 】

図5は、バックグラウンド辞書が存在しない本発明の一実施の形態における辞書の拡張を許す音声認識システムを図示する。

【 図6 】

図6は、派生語がバックグラウンド辞書構造内のリンクを使用して排他的に検

索される、本発明の一実施の形態における辞書の拡張を許す音声認識システムを図示する。

【 図7 】

図7 は、音声認識システム内の単語発生確率データの先行技術による使用を図示する。

【 図8 】

図8 は、本発明の一実施の形態における辞書の拡張を許す音声認識システム内の単語発生確率データを用いる方法を図示する。

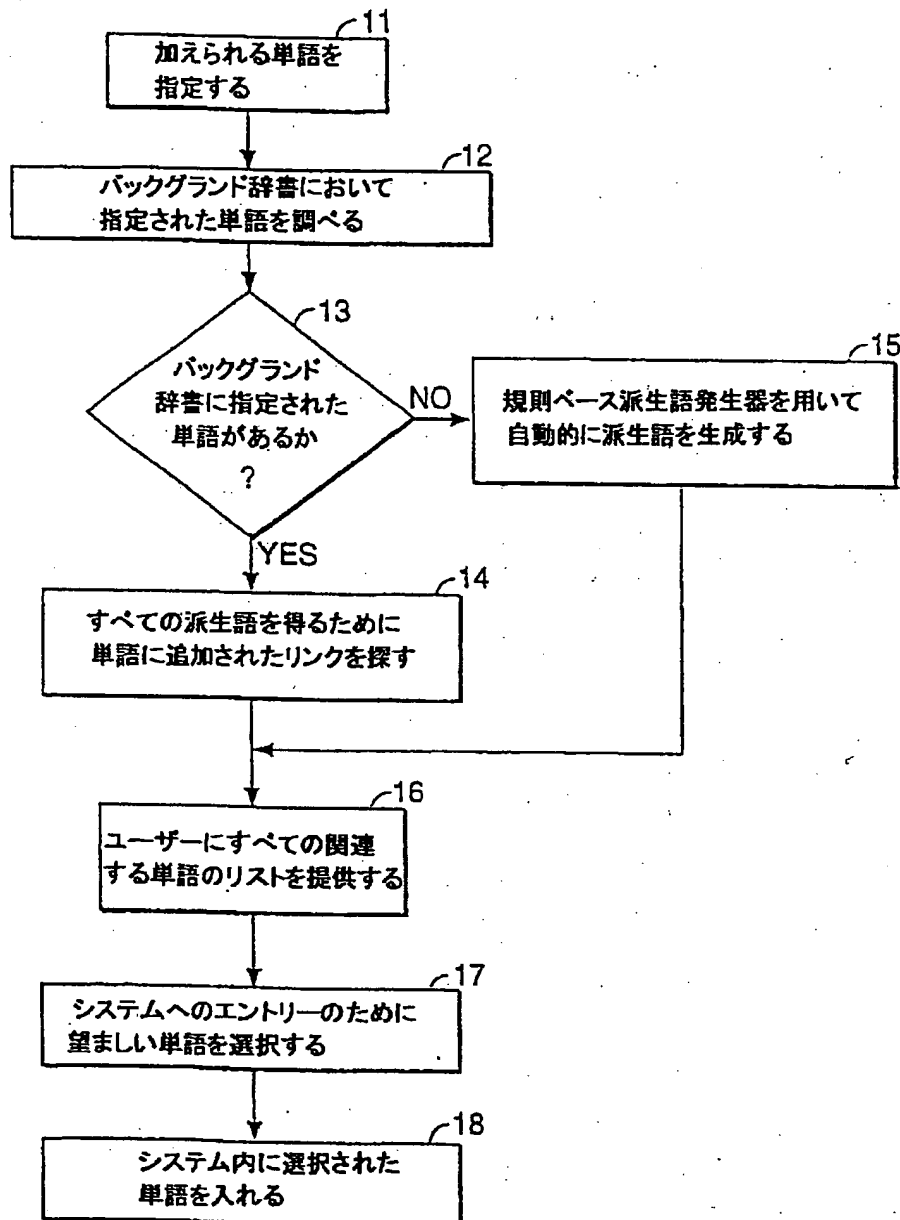
【 図9 】

図9 は、本発明の一実施の形態における辞書の拡張を許す音声認識システム内の単語発生確率データを用いる方法を図示する。

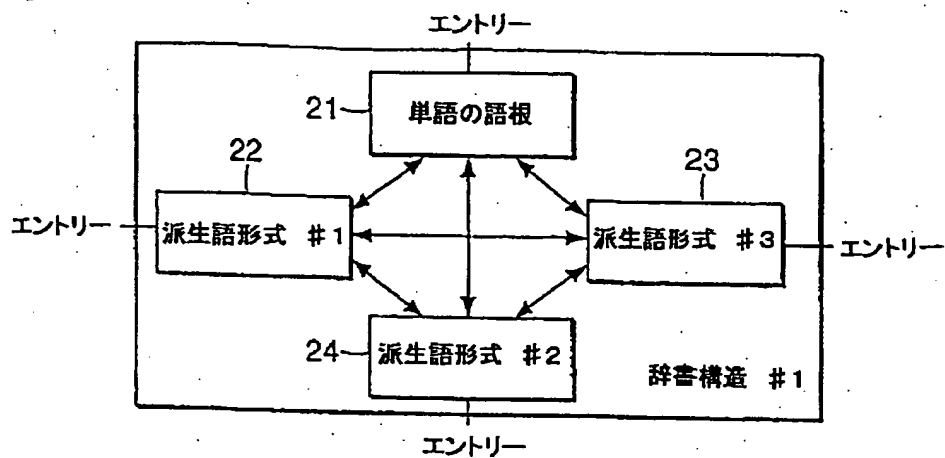
【 図10 】

図10 は、各単語データ構造にリンクされた単語の識別ヒントを利用する本発明の代わりの実施の形態を図示する。

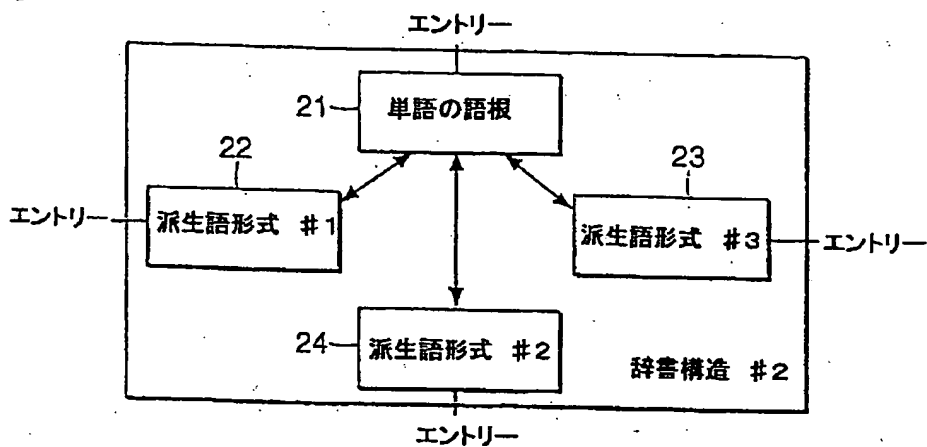
【 図 1 】



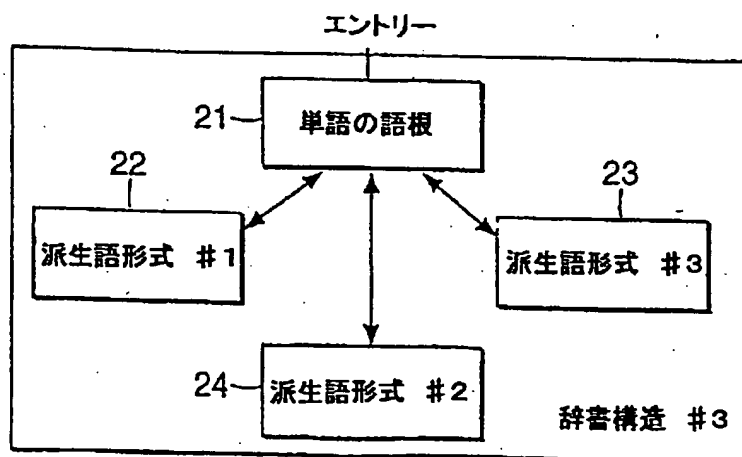
【 図2 】



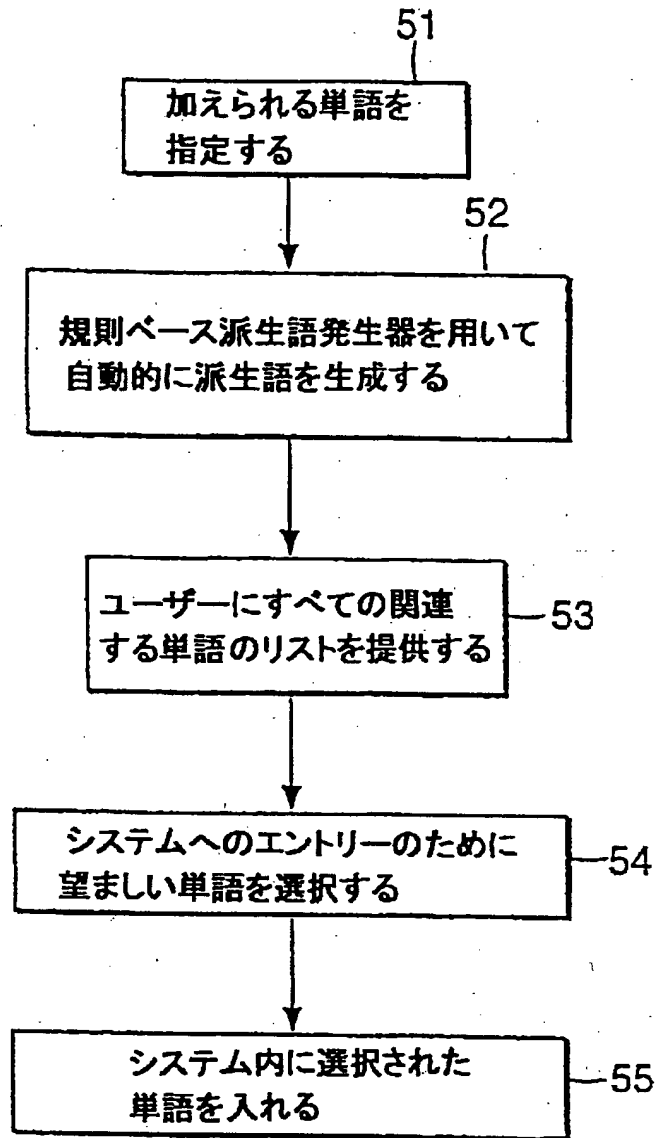
【 図3 】



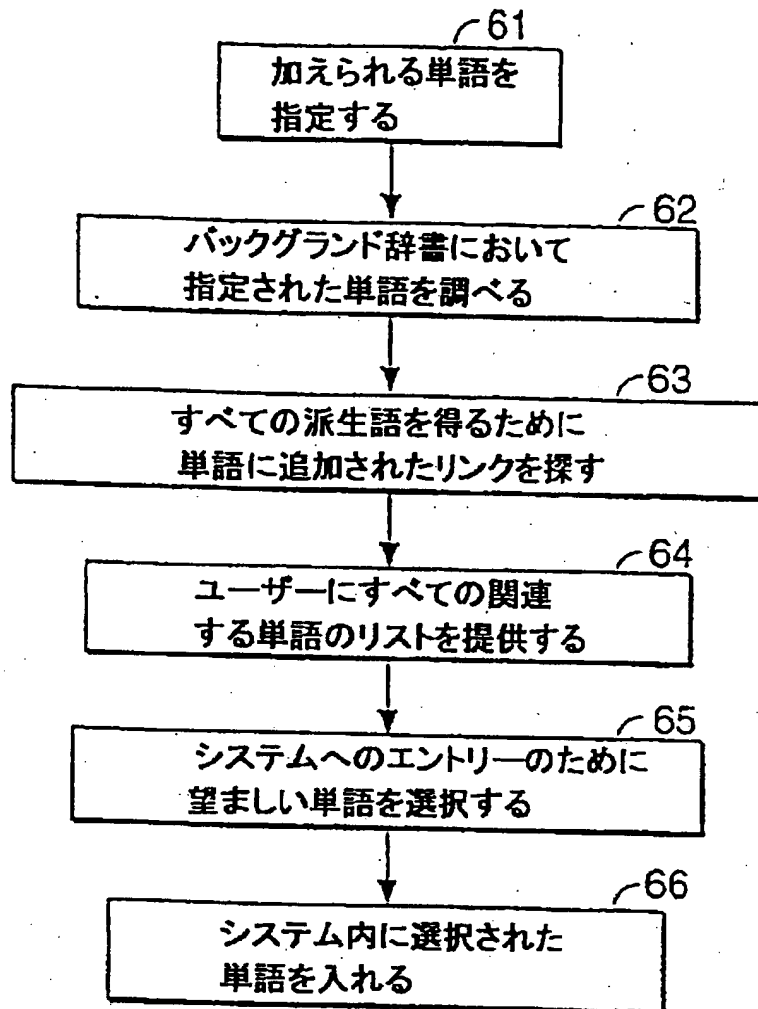
【 図4 】



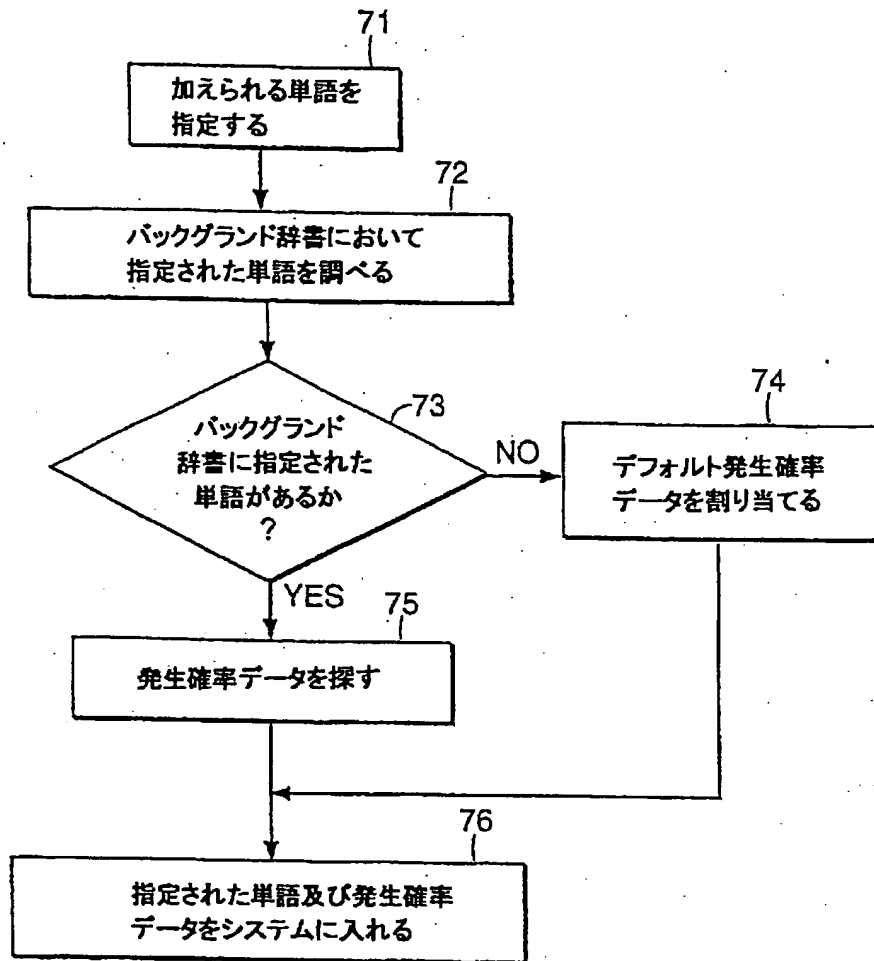
【 図 5 】



【 図 6 】

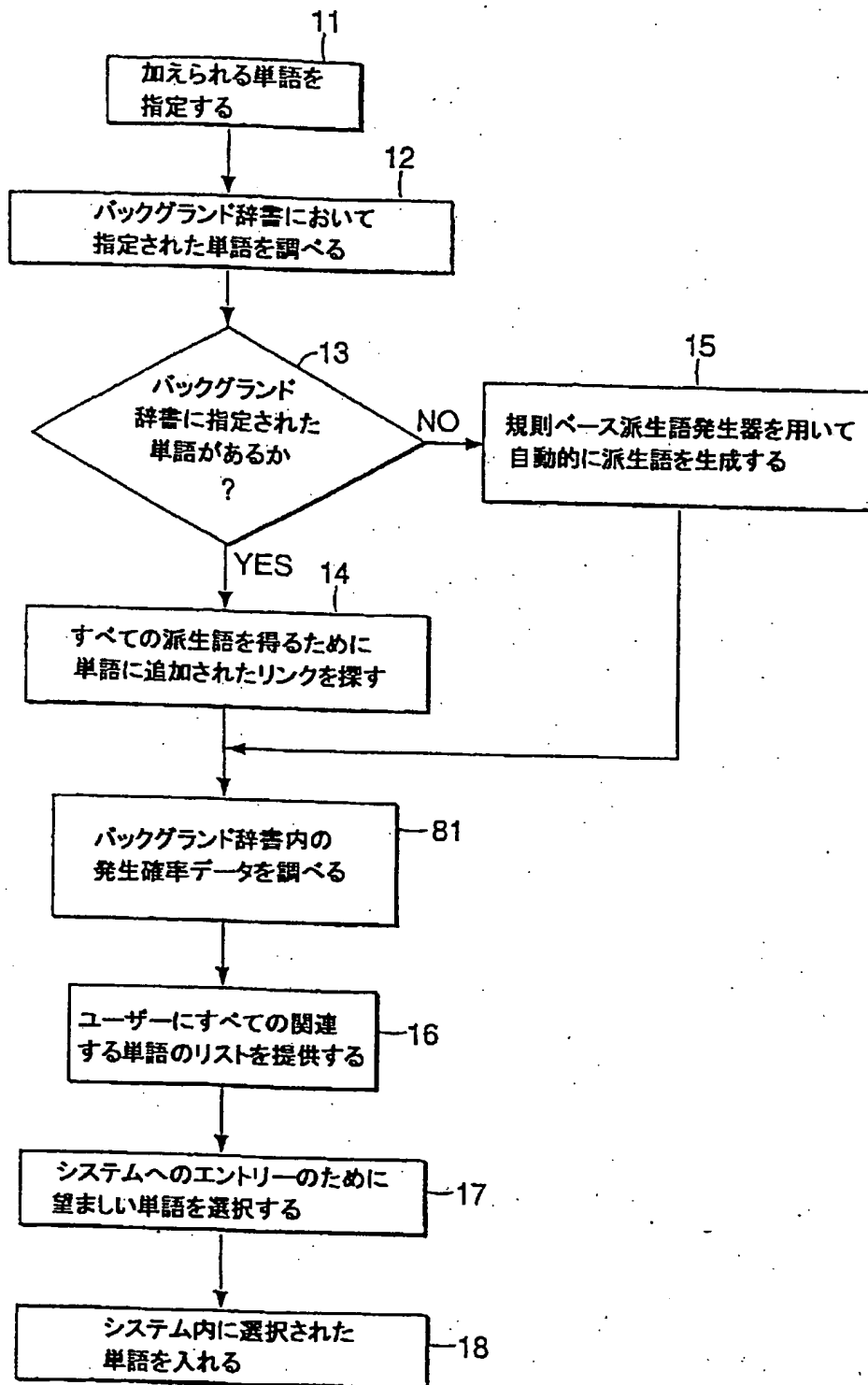


【 図 7 】

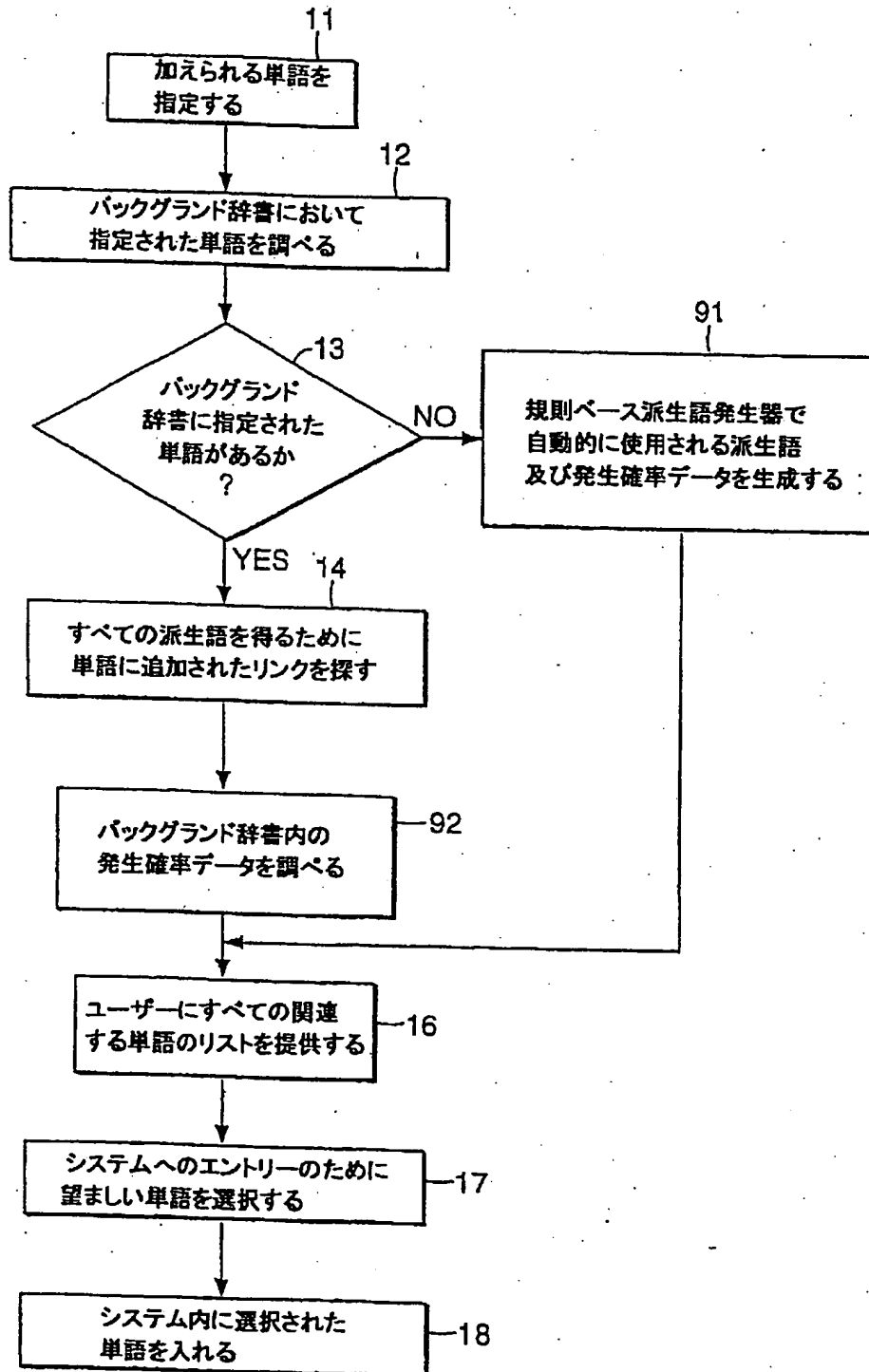


先行技術

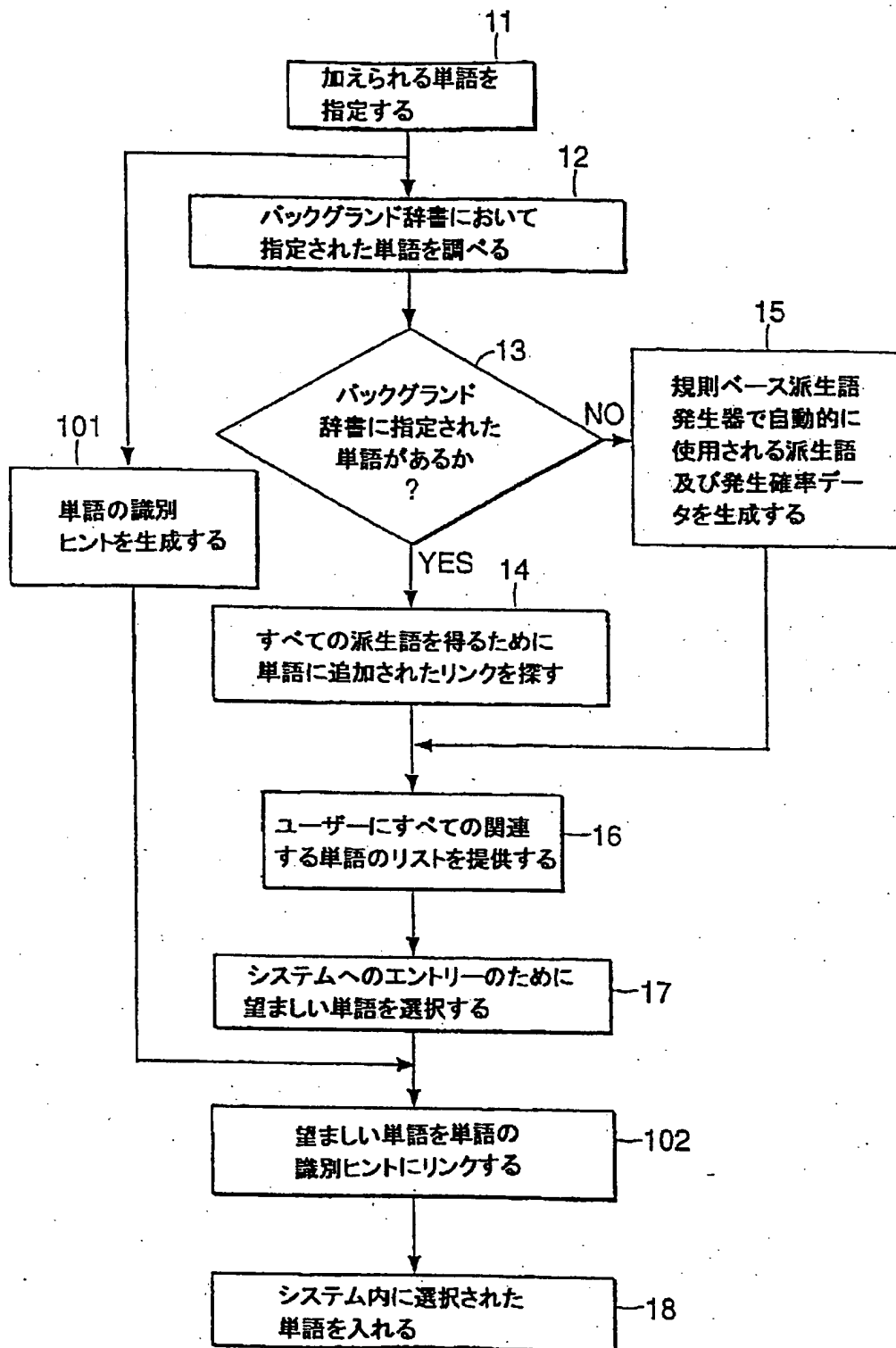
【 図8 】



【 図9 】



【 図 1 0 】



【 国際調査報告 】

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int'l Application No. PCT/IB 99/00673		
A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 6 G10L5/06		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 6 G10L G06F		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data bases consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FESSELER P ET AL: "AUTOMATIC VOCABULARY EXTENSION FOR A SPEAKER-ADAPTIVE SPEECH RECOGNITION SYSTEM BASED ON CVC UNITS" PROCEEDINGS OF THE EUROPEAN CONFERENCE ON SPEECH COMMUNICATION AND TECHNOLOGY (EUROSPEECH), PARIS, SEPT. 26 - 28, 1989, vol. 1, no. CONF. 1, 26 September 1989 (1989-09-26), pages 75-78, XP000209282 TUBACH J P; MARIANI J J abstract figure 1 paragraph '05.21	1,24
A	US 5 442 547 A (KUTSUMI TAKESHI ET AL) 15 August 1995 (1995-08-15) abstract	1,24
-/-		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "Z" document member of the same patent family		
Date of the actual completion of the international search 14 July 1999		Date of mailing of the international search report 23/07/1999
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl Fax (+31-70) 340-3018		Authorized officer Krembel, L

(3 1)

特表2002-510075

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No.

PCT/IB 99/00673

D. (Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 241 717 A (IBM) 21 October 1987 (1987-10-21) abstract figure 1 -----	1,24

1

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No.

PCT/18 99/00673

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5442547	A	15-08-1995	JP 5197747 A	06-08-1993
EP 0241717	A	21-10-1987	JP 62251876 A	02-11-1987